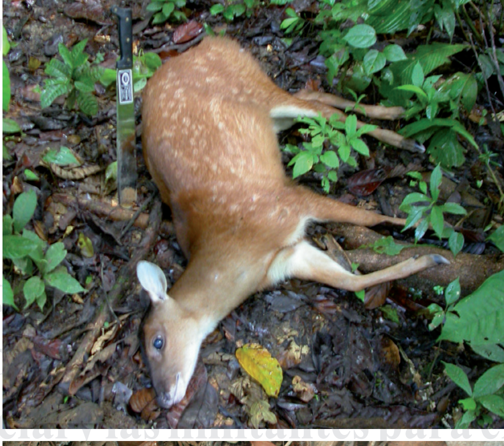
Biota Colombiana

ISSN 0124-5376

Volumen 14 • Número 1 • Enero - junio de 2013

Especial carne de monte y recursos hidrobiológicos en la Orinoquia y la Amazonia























Biota Colombiana es una revista científica, periódica-semestral, arbitrada mínimo por dos evaluadores externos y uno interno, que publica artículos originales y ensayos sobre la biodiversidad de la región neotropical, con énfasis en Colombia y países vecinos. Incluye temas relativos a botánica, zoología, ecología, biología, limnología, pesquerías, conservación, manejo de recursos y uso de la biodiversidad. El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del autor(es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. El proceso de arbitraje tiene una duración de tres a cuatro meses, a partir de la recepción del artículo por parte de *Biota Colombiana.* Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

Biota Colombiana incluye, además, las secciones de Notas y Comentarios, Reseñas y Novedades Bibliográficas, donde se pueden hacer actualizaciones o comentarios sobre artículos ya publicados, o bien divulgar información de interés general como la aparición de publicaciones, catálogos o monografías que incluyan algún tema sobre la biodiversidad neotropical.

Biota colombiana is a scientific journal, published every six months period, evaluated by external reviewers which publish original articles and essays of biodiversity in the neotropics, with emphasis on Colombia and neighboring countries. It includes topics related to botany, zoology, ecology, biology, limnology, fisheries, conservation, natural resources management and use of biological diversity. Sending a manuscript, implies a the author's explicit statement that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

Biota Colombiana also includes the Notes and Comments Section, Reviews and Bibliographic News where you can comment or update the articles already published. Or disclose information of general interest such as recent publications, catalogues or monographs that involves topics related with neotropical biodiversity.

Biota Colombiana es indexada en Publindex (Categoría B), Redalyc, Latindex, Biosis: Zoological Record, Ulrich's y Ebsco.

Biota Colombiana is indexed in Publindex, Redalyc, Latindex, Biosis: Zoological Record, Ulrich's and Ebsco.

Biota Colombiana es una publicación semestral. Para mayor información contáctenos / ***Biota Colombiana*** is published two times a year. For further information please contact us.

Información

www.humboldt.org.co/biota
biotacol@humboldt.org.co

Impreso por ARFO - Arte y Fotolito
Impreso en Colombia / Printed in Colombia

Revista *Biota Colombiana*
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt
Teléfono / *Phone* (+57-1) 320 2767
Calle 28A # 15 - 09 - Bogotá D.C., Colombia

Presentación

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt tiene el placer de presentar este número especial de la revista *Biota Colombiana*, dedicado al tema de la "carne de monte" y al uso de los recursos hidrobiológicos en la Amazonia y Orinoquia. Esta contribución responde en parte, a la necesidad identificada por el Convenio de Diversidad Biológica en la Novena Conferencia de las Partes (COP 9) y a las reuniones del Grupo de Enlace sobre Carne de Animales Silvestres, de evaluar el papel de la carne de estas especies en las economías nacionales y locales, así como comprender los servicios ecológicos proporcionados por las especies cosechadas y la biodiversidad.

Es así como en respuesta a esta necesidad, se llevó a cabo en abril de 2012, en la ciudad de Inírida (Guainía, Colombia), el *Taller Regional sobre Carne de Monte y Consumo de Fauna Silvestre en la Orinoquia y Amazonia* (*Colombia y Venezuela*), con el objetivo de analizar el estado e identificar los principales vacíos del conocimiento sobre el consumo de carne de monte y uso de fauna silvestre en la región, incluidos los recursos hidrobiológicos. Adicionalmente se buscaba conocer ejemplos de buenas prácticas y lecciones aprendidas en la conservación y utilización sostenible de recursos provenientes de la fauna silvestre, así como experiencias en la implementación de proyectos exitosos de fuentes alternativas de proteína.

Las 33 presentaciones expuestas en este evento son un aporte al diagnóstico del uso de la carne de monte y los recursos hidrobiológicos en la región y en particular dan a conocer estudios poblacionales de especies utilizadas en la zona, incorporando la historia e identificación de aspectos culturales que determinan las formas de uso y las diferentes vías de comercialización. Así mismo se logró tener una mayor comprensión sobre el marco normativo y los vacíos para el uso de especies silvestres, así como los principales retos para la búsqueda de alternativas productivas. Recomendamos entonces consultar la publicación: "Carne de monte y consumo de fauna silvestre en la Orinoquia y Amazonia (Colombia-Venezuela). Memorias del Taller Regional de Inírida, Guainía (Colombia) 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Universidad Nacional de Colombia-Sede Orinoquia, Instituto de Estudios de la Orinoquia y Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico. 72 pp. Matallana, C., C. Lasso y M. P. Baptiste (Comp.).

De este proceso se seleccionaron cinco trabajos para su publicación en extenso, a los cuales se incorporaron posteriormente tres más sobre la Orinoquia y la Amazonia venezolana y ecuatoriana. Así se tocan diferentes tópicos de gran interés sobre el uso de fauna silvestre, la caza, los recursos hidrobiológicos, la pesca, etnoictiología y el cambio cultural en las comunidades indígenas.

Queremos agradecer a los asistentes del Taller Regional y a los otros investigadores de diferentes países, que aceptaron la invitación del Instituto para publicar sus trabajos en *Biota Colombiana*. De esta manera contribuimos todos en conjunto con los requerimientos internacionales de producción de información tal que permita generar políticas para la conservación, el aprovechamiento de la fauna y los recursos hidrobiológicos, así como fortalecer los procesos de gobernanza local.

Brigitte L. G. Baptiste
Directora General

Carlos A. Lasso
Editor *Biota Colombiana*

Clara L. Matallana
Editora invitada

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt

Presentación de artículos de datos (*Data Papers*)

Siendo consecuentes con las últimas innovaciones a nivel mundial en lo que respecta a la publicación de datos sobre biodiversidad y artículos científicos, a finales de 2012 el *SiB Colombia* y la revista *Biota Colombiana* atendieron a la convocatoria *Activities to enrich metadata and promote the publication of data paper,* que hiciera a nivel mundial la Secretaría de la *Global Biodiversity Information Facility* (*GBIF*), con el objeto de apoyar proyectos destinados a promover la publicación de *Data Papers* o artículos de datos sobre biodiversidad en todo el mundo.

En este sentido nos es muy grato comunicar que el *SiB Colombia* y la revista *Biota Colombiana* fueron seleccionados para Latinoamérica como merecedores del apoyo objeto de dicha convocatoria. Así, con el soporte técnico de GBIF y la implementación a cargo del *SiB*, *Biota Colombiana* próximamente incluirá una sección especial de artículos de datos.

Este tipo de artículos son publicaciones académicas que ha surgido como mecanismo para incentivar la publicación de datos sobre biodiversidad, siendo al mismo tiempo un medio para dar el reconocimiento académico y laboral adecuado a todas las personas que intervienen de una manera u otra forma en la generación y gestión de información sobre biodiversidad.

Los artículos de datos deben describir de la mejor manera posible el quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo, de la toma y almacenamiento de los datos, sin llegar necesariamente a convertirse en el medio para realizar un análisis exhaustivo de los mismos, como sucede en otro tipo de publicaciones académicas. Lo novedoso y ventajoso de este modelo de publicación es que el manuscrito siempre está vinculado al conjunto de datos, a través de un enlace a un repositorio web persistente y confiable, en este caso la plataforma de publicación de información sobre biodiversidad del *SiB Colombia*.

Con la incorporación de este modelo, *Biota Colombiana* se coloca a la vanguardia mundial en publicaciones de carácter científico, al ser la primera revista latinoamericana que incorpora este modelo y unas de las quince primeras a nivel mundial, dentro de las que se encuentran las revistas de la casa Editorial *Pensoft*.

Brigitte L. G. Baptiste
Directora General

Carlos A. Lasso
Editor *Biota Colombiana*

Juan Carlos Bello
Coordinador Programa Gestión de Información y Conocimiento

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt

Uso de la fauna silvestre y acuática por comunidades del bajo río Caura (Guayana venezolana)

Arnaldo Ferrer, Daniel Lew, Conrad Vispo y Felix Daza

Resumen

Se evaluó el uso de la fauna silvestre por pobladores de las comunidades de Maripa, Aripao, Puerto Cabello del Caura, Trinchera y Jabillal, poblaciones ubicadas en el bajo río Caura, cuenca del Orinoco (Venezuela), para contribuir a conformar lineamientos básicos aplicables a planes regionales de manejo de estos recursos naturales. Se realizaron 72 entrevistas no estructuradas y 668 encuestas (junio 2000 a mayo 2001), que permitieron establecer el carácter eminentemente agrícola de estas comunidades, donde la pesca ocupó el cuarto lugar y la cacería el octavo, dentro de las actividades económicas del sector. La cacería y la pesca resultan virtualmente inseparables en la cuenca baja del río Caura, siendo la primera un complemento de la segunda, reconociéndose a la cacería como una actividad secundaria. La biomasa total anual de consumo de carne de monte fue estimada en 76 toneladas y la de pescado supera las 126 toneladas. El consumo semanal de carne de monte por persona se estimó en 468 g lo que representa un aporte proteico de 93,6 g/semana/persona. Al considerar todas las fuentes de proteínas evaluadas, cuyo promedio de consumo se estimó en 1,49 Kg /semana/persona, la ingesta neta de proteína animal se ubica en 298 g/semana /persona, siendo un 31,4% lo aportado por la carne de monte, 51,1% por pescado y 16,3% por carne de animales domésticos. Esto sugiere que la presión sobre la fauna silvestre podría incrementarse sensiblemente, por lo cual es necesario adoptar medidas de manejo, como programas de educación ambiental, vigilancia y control, y planes de uso sustentable para las especies más afectadas o en situación crítica.

Palabras clave. Cacería. Bajo río Caura. Aprovechamiento. Consumo. Aporte proteico.

Abstract

The use of wildlife by residents of Maripa, Aripao, Puerto Cabello of Caura, Trinchera and Jabillal, located in the lower Caura River drainage, Orinoco River basin (Venezuela) was evaluated to help shape the basic guidelines applicable to regional management plans for these natural resources. 72 unstructured interviews and 668 surveys (June 2000 to May 2001) were made and helped to establish that these communities are mainly agricultural, with fishing occupying fourth place and hunting eighth in the economic activities of the sector. Hunting and fishing are two very important activities in the area, but they can´t be separated and hunting can be recognized as a sideline activity. The annual total biomass of bushmeat consumption was estimated at 76 tons and over 126 tons for fish. Weekly consumption of bushmeat per person was estimated at 468 g representing a protein intake of 93.6 g/week/person. When we consider all the protein sources evaluated, the average consumption estimated was 1.49 Kg/week/person, net intake of animal protein is 298 g/week/person. Of these 31,4% was contributed by the bushmeat, 51,1% from fish and 16,3% from farm animals. This suggests that pressure on wildlife fauna can increase, and that it is necessary to initiate management measures, such as environmental education, monitoring and control, and sustainable use plans for the most affected or critical species.

Key words. Hunting. lower Caura River. Use. Consumption. Protein intake.

Introducción

La cuenca del río Caura con una extensión de 45.336 km^2 (estado Bolívar, Venezuela), es considerada una de las últimas cuencas prístinas en el Neotrópico (Rosales y Huber 1996). Alberga aproximadamente 1180 especies de plantas, 475 de aves, 168 especies de mamíferos, 13 de anfibios, 23 de reptiles y alrededor de 450 especies de peces (Bevilacqua y Ochoa 2001, Chernoff *et al*. 2001, Lasso *et al.* 2003, Vispo y Knab-Vispo 2003), lo que le confiere un alto valor científico, ecológico y económico. Sin embargo, varios autores (Vispo 2000, Bevilacqua y Ochoa 2001), han documentado la presencia de una actividad extendida de explotación ilegal de fauna silvestre.

Junto con la degradación, reducción y fragmentación de hábitats, la cacería en los bosques húmedos de la Guayana, en sus diversas formas de subsistencia, comercial (legal o ilegal) y deportiva, constituye una amenaza real sobre la fauna silvestre de la región. Estas actividades podrían llevar a la reducción hasta niveles críticos o extinción local de muchas poblaciones de las especies cazadas mayormente (Bodmer *et al.* 1988*,* Peres 1990, Redford y Robinson 1991, Mondolfi 1997).

Este escenario pone en evidencia la necesidad de abordar técnicamente la caracterización de esta problemática, con miras a suministrar bases sólidas para la formulación de planes de manejo, no sólo para garantizar la conservación del patrimonio natural de esta región, sino también la calidad de vida de las comunidades locales, la cual se verá inevitablemente deteriorada en el corto y mediano plazo. Vispo y Rosales (2003) propusieron como estudio importante para el futuro de la cuenca, el monitoreo de la pesquería y la cacería en la misma.

Antecedentes

Históricamente los ingresos económicos de los pobladores de la cuenca del río Caura se basaron en una economía extractiva de productos vegetales y asociados a ellos la cacería y la pesca con fines de subsistencia. A partir de 1945, cuando la extracción de barbasco (*Lonchocarpus spp*), balatá (*Ecclinusa guianensis*) y sarrapia (*Dipteryx punctata*) declinó drásticamente, la vocación de uso de los recursos cambió hacia la agricultura, la caza y la pesca con fines comerciales. Estas actividades se vieron favorecidas por el incremento de la movilidad con motores fuera de borda y a través de las nuevas vías de penetración conectadas a los centros poblados (Vispo 2000).

En Venezuela se cuenta con un número reducido de estudios que abordan la caza. Pocos evalúan formalmente, mediante el uso de encuestas u otras metodologías científicas, la presión de extracción de fauna silvestre y acuática por parte de pobladores locales. Casi todas las evaluaciones han estado dirigidas al estudio del consumo de fauna en algunos asentamientos humanos al norte del Orinoco. Entre los trabajos pioneros sobre esta materia al sur de Venezuela se encuentra el realizado por Ojasti *et al.* (1983), en el que estimaron el aporte proteico de la fauna silvestre consumida por una población de indígenas Pemones en la isla Periquera del río Paragua (estado Bolívar). Por su parte, Bisbal (1994) realiza un análisis preliminar del consumo de fauna silvestre por criollos e indígenas en la Reserva Forestal de Imataca y localidades cercanas en el estado Bolívar. Fernández (2000) caracterizó la etnozoología campesina e indígena Panare en la región del río Maniapure, en el estado Bolívar, incluyendo análisis extenso del uso de fauna en la zona.

En la cuenca del río Caura, Vispo (2000), presenta un resumen de la información sobre el uso actual de la fauna por parte de la población no indígena, y analiza los probables impactos de la pesca y la caza sobre la fauna de la región. Posteriormente, durante los años 2000 y 2001, la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, a través del Museo de Historia Natural y el Instituto de Investigaciones Ecológicas Orinoco-Esequibo, desarrolló un proyecto financiado parcialmente por Wildlife Conservation Society (WCS) donde se caracterizó el uso actual de la fauna silvestre y acuática, así como su importancia socioeconómica en las poblaciones de Maripa, Aripao, Puerto Cabello del Caura, Trincheras, y Jabillal, ubicadas en la cuenca baja del río Caura (Figura 1). Posteriormente, durante los años 2003 y 2004, el Museo de Historia Natural La Salle y la Asociación Venezolana para la Conservación de Áreas Naturales, a través del proyecto "*La diversidad*

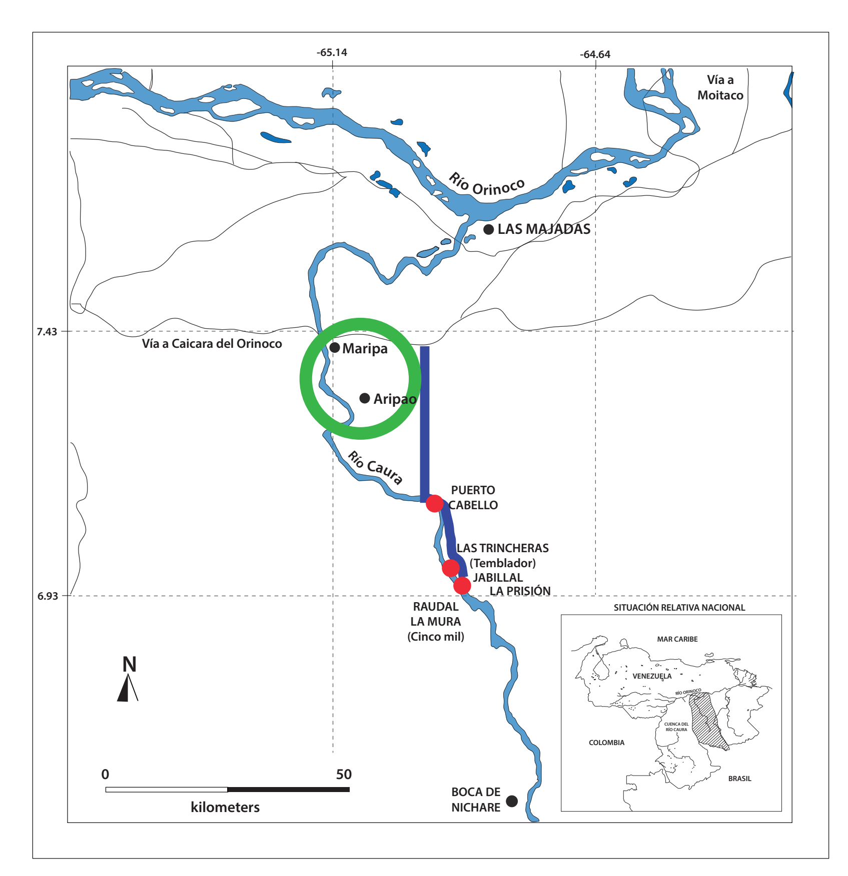


Figura 1. Área de trabajo. Cuenca baja del río Caura, estado Bolívar. En verde lo considerado como área urbana (Maripa y Aripao). En azul el Eje Agrícola Maripa-Jabillal. En rojo los puertos (Puerto Cabello, Trinchera y Jabillal).

biológica de la cuenca del río Caura: caracterización, vocación y prioridades de conservación" (FONACIT N° 98003392), en su Componente Vocación, caracterizaron los patrones de uso actual de la fauna silvestre por poblaciones locales, indígenas y criollas, en el eje agrícola Guarataro (Reserva Forestal El Caura) (Ferrer *et al.* 2012).

Se presenta a continuación una síntesis descriptiva de los resultados de la caracterización de los patrones de uso actual de la fauna silvestre y acuática por poblaciones locales, indígenas y criollas, en la cuenca baja del río Caura (Maripa, Aripao, Puerto Cabello del Caura, Trincheras, Jabillal, y el eje agrícola Maripa-Jabillal), con el propósito de contribuir a la formulación de lineamientos básicos para el diseño e implementación de planes de manejo de estos recursos para su conservación y así contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.

Las poblaciones y comunidades del área de trabajo se ubican a lo largo del bajo río Caura, donde la población criolla es de aproximadamente 2700 individuos y la indígena menor de 400. Las localidades de Maripa (1860 habitantes) y Puerto Cabello (500 habitantes) están constituidas por una población mayormente criolla, sin embargo, cuentan con representación importante de las etnias Yekuana, Hiwi y Pemon (alrededor de 300 habitantes). Por otro lado, las poblaciones de Aripao (208 habitantes), Trincheras (160 habitantes) y Jabillal (224 habitantes), están conformadas únicamente por criollos, mientras que en el eje agrícola Maripa-Jabillal están asentadas familias individuales de criollos (113 habitantes) y dos caseríos indígenas, uno Pemon con 25 habitantes y otro Hiwi, con 48 personas.

Material y métodos

Entrevistas, encuestas y registros diarios

Este trabajo se llevó a cabo en el periodo comprendido entre abril de 2000 y mayo de 2001. Inicialmente se realizó una visita exploratoria, para reconocimiento del área de trabajo, caracterización y cuantificación de los asentamientos humanos presentes y así ajustar el diseño definitivo de la propuesta metodológica.

Para la obtención de información sobre presencia de las especies de vertebrados locales (mamíferos, aves, reptiles y peces) y aspectos históricos relacionados, se realizaron entrevistas no estructuradas (sin formato preestablecido) a informantes que se denominaron clave por contar con más de 15 años de residencia en la zona, y encuestas con formato preestablecido con miras a caracterizar los patrones de uso actual de la fauna silvestre por parte de los pobladores. En total se aplicaron seis encuestas (una cada dos meses), de 12 días de duración promedio (entre 10 y 15 días). La encuesta se aplicó de manera informal a un miembro de cada núcleo familiar contactado, evitando respuestas inducidas y utilizando lenguaje corriente y de baja complejidad.

Las encuestas se basaron en un diseño tipo, adaptado de acuerdo a estudios previos realizados en Venezuela y otros países (Ojasti *et al.* 1983, Gorzula y Medina-Cuervo 1986, Quintana *et al.* 1992, Bisbal 1994). En términos generales, las preguntas estuvieron dirigidas fundamentalmente a caracterizar la condición del entrevistado (sitio de residencia y condición socioeconómica), la actividad de cacería desarrollada (sitios, frecuencia, especies aprovechadas) y el tipo de uso de los productos de la cacería.

Se consideraron los siguientes aspectos:

Condición del encuestado

- Criollo o indígena.
- Edad.
- Ocupación / otra ocupación.
- Composición del núcleo familiar (niños > 3 años, jóvenes y adultos).

Fuente de proteínas consumida semanalmente

- Frecuencia semanal de consumo de proteínas animales.
- Fuente de proteínas animales consumidas (cacería, pescado, doméstica, enlatados, otros).
- Métodos o prácticas de caza y de pesca.

De la actividad de cacería

- Número de personas que cazan en el núcleo familiar.
- Animales de mayor preferencia.
- Uso final de los productos de la cacería (autoconsumo, venta de carne, venta de productos secundarios).
- Frecuencia (semanal o mensual) de cacería.

Percepción sobre la actividad de cacería en la zona

- Animales cazados en la zona.
- Sitios preferidos para la cacería.
- Animales que se perciben actualmente como más escasos.

Datos de la última ocasión de caza

- Fecha.
- Lugar (distancia o tiempo).
- Tiempo de permanencia.
- Animales cazados.

Las encuestas fueron aplicadas de manera oportunista en cada período de evaluación a diferentes habitantes locales de acuerdo a su disponibilidad y disposición a colaborar, siendo éstos abordados en los diferentes asentamientos; no se establecieron restricciones que impidieran encuestar a personas consultadas previamente entre un período y el siguiente.

Complementariamente, entre junio y noviembre de 2001, se llevaron a cabo registros diarios del comercio de fauna silvestre en el puerto de Maripa. Esta actividad se realizó mediante la cuantificación pormenorizada de todas las piezas de cacería que

fueron movilizadas de diversas regiones de la cuenca a través del puerto de Maripa, para su posterior traslado hacia centros urbanos fuera de la cuenca (principalmente Ciudad Bolívar y Puerto Ordáz). La comercialización de estos productos se realiza en este Puerto con una frecuencia aproximada de tres veces a la semana, a la llegada de los vehículos refrigerados que transportan también los productos pesqueros.

Procesamiento de datos

Las encuestas fueron transcritas a una matriz en formato MS-Excel, para su cuantificación y análisis, incluyendo todos los campos tratados en la encuesta. Los diferentes aspectos evaluados en la encuesta, tanto socioeconómicos como los referidos al aprovechamiento de la fauna, fueron procesados y expresados en frecuencias, porcentajes y biomasa.

Tomando en consideración que el levantamiento de la información se realizó mediante encuestas limitadas a períodos de tiempo de evaluación determinados y a un número limitado del universo total de habitantes del área de estudio, para el cálculo de las unidades de biomasa aprovechada (kg), se estimó para el total de población del área en evaluación, el número total de animales cazados por especie extrapolado a un año, multiplicándolo por el peso promedio estimado de cada especie (Biomasa/año = ACM x PPSP x 12, donde ACM es el número promedio mensual de animales cazados de cada especie y el PPSP es el peso promedio de cada especie). Para ello se promediaron: a) los pesos obtenidos para algunas especies disponibles durante este estudio directamente en el campo; b) los pesos promedio sugeridos por Ojasti *et al.* (1983) y c) los pesos de cada especie de acuerdo a los datos de etiqueta de catalogación de ejemplares depositados en museos y colecciones zoológicas nacionales. Las designaciones taxonómicas específicas utilizadas en este estudio siguen a Soriano y Ochoa (1997) en el caso de los mamíferos, Lentino (1997) en aves y en el caso de los reptiles a La Marca (1997) y peces (Lasso *et al.* 2003).

Tomando en cuenta la escasa variación reportada en el consumo neto semanal *per cápita* de carne de cacería a lo largo del año, se estimó la biomasa total consumida en todo el sector, extrapolando el total de kilogramos de carne de cacería consumidos semanalmente por especie, al total de la población y a una escala temporal de un año. Adicionalmente, se calculó el consumo de proteína *per cápita* al transformar el total de kilogramos consumidos, por fuente, entre el número total de personas correspondiente a los núcleos familiares reflejados en las encuestas y multiplicándolo por el factor de conversión proteico: 0,2 para carne de cacería, carne doméstica o pescado (*sensu* Gross 1975 y Townsed 2000); 0,19 para enlatados (según promedio de los valores nutricionales indicados en la etiqueta de distintas marcas de pescado enlatado); 0,125 para los huevos (según promedio de valor nutricional obtenido en distintos sitios web sobre nutrición y dietética; i.e. http://www.consumer.es). Los valores así obtenidos se compararon con el valor mínimo recomendado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), de 259 g/semana (citado en Silva 1997).

Resultados

Se analizó la información obtenida de 72 entrevistas no estructuradas y 668 encuestas estructuradas aplicadas durante el año de evaluación. La mitad de las encuestas fueron realizadas en zonas consideradas urbanas (Maripa y Aripao), un tercio en puertos (Puerto Cabello, Trinchera y Jabillal) y en menor grado en el eje agrícola (Maripa–Jabillal). Adicionalmente, se analizaron los datos resultantes de las 47 oportunidades en que se llevaron a cabo transacciones con fauna en un período de seis meses en el puerto de Maripa.

La ocupación principal entre los encuestados es la agricultura, ocupando el cuarto lugar la pesca y el octavo lugar la cacería (Figura 2). Las actividades de cacería y pesca resultan virtualmente inseparables en la cuenca baja del río Caura, siendo la primera complemento de la segunda. La cacería representa una actividad secundaria para criollos e indígenas entrevistados en el área de trabajo. Sin embargo, para estos últimos reviste mayor importancia ya que al no ser trabajadores asalariados, con la venta o intercambio de la carne de cacería pueden obtener recursos económicos para adquirir fuentes alternativas

de proteínas y cubrir otras "necesidades nuevas" que en el pasado no formaban parte de su cultura (p.e. enlatados, ropa, cartuchos de escopeta).

Se identificó el uso de 13 especies de mamíferos, 7 de aves, 5 de reptiles y 20 de peces. La frecuencia de uso en orden de importancia fue mamíferos: báquiro cachete blanco (*Tayassu pecari*), danto (*Tapirus terrestris*); lapa (*Agouti paca*) y venado locho (*Mazama americana*); aves: paují culo blanco (*Crax alector*), Paují culo colorado (*Mitu* tormentosa) y pava rajadora (*Pipile pipile*); reptiles: baba (*Caimán crocodylus*), terecay (*Podocnemys unifilis*) y morrocoy (*Geochelone carbonaria o G. denticulata*) (Figura 3) y peces: morocoto (*Piaractus brachypomus*), bocachico (*Semaprochilodus kneri*), bagre rayado (*Pseudoplatystoma metaense* y *Pseudoplatystoma orinocense*), pavón (*Cichla spp*) y zapoara (*Semaprochilodus laticeps*) (Figura 4).

Las encuestas también permitieron establecer que el comercio de la carne de cacería (68%), predomina sobre el consumo de subsistencia, siendo los mercados de las ciudades ubicadas fuera de la cuenca, el destino de gran parte de la fauna cazada en la zona. En el caso de los productos de la pesca, la proporción de consumo dentro de la cuenca resultó ser equivalente a la que es trasladada a los mercados periféricos (Vispo *et al.* 2003).

Al evaluar la importancia de las diferentes fuentes de carne, expresadas en kilogramos consumidos semanalmente por persona, se determinó que el pescado supera el 50% de la ingesta, ubicándose la carne de cacería en segundo lugar y por último las fuentes domésticas (carne de ganado vacuno, porcino y aves). Al proyectar el consumo total anual, con base en las estimaciones del consumo individual y en las cifras disponibles del número de habitantes de la cuenca baja del río Caura, 3138 habitantes (Unidad de Malariología del Municipio Sucre del estado Bolívar, datos no publicados), el pescado supera las 126 toneladas anuales, la cacería sobrepasa las 76 toneladas/año y la carne de animales domésticos sólo contribuye con 40 toneladas/año.

El consumo semanal de carne de cacería por persona se estimó en 468 g (Tabla 1), lo que representa un aporte proteico de 93,6 g semana/persona, según la tasa de conversión de carne fresca a proteínas (Gross 1975). Al considerar todas las fuentes de proteínas evaluadas, cuyo promedio de consumo se estimó en 1,49 kg/semana/persona, la ingesta neta de proteína animal se ubica en 298 g/semana/persona (lo recomendado por la FAO como valor mínimo requerido para no padecer de enfermedades carenciales es de 259 g/semana), siendo un 31,4% lo aportado por la carne de monte, 51,1% por pescado y 16,3% por la carne de animales domésticos.

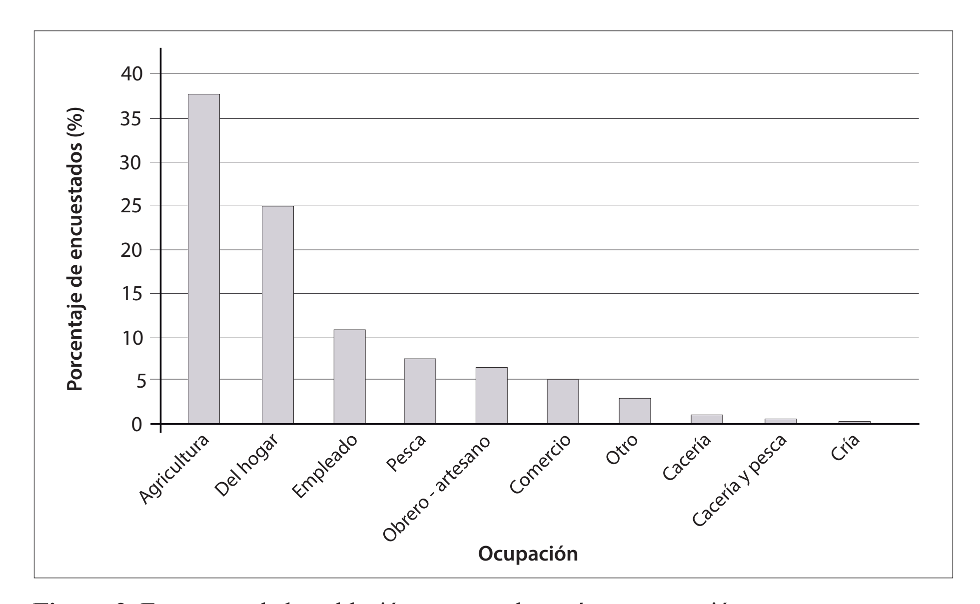


Figura 2. Estructura de la población encuestada según su ocupación.

La mayor frecuencia de individuos cosechados, identificados mediante las encuestas, correspondió al báquiro (*Tayassu pecari*), seguido de la lapa (*Agouti paca*), el pauji culo blanco (*Crax alector*) y el terecay (*Podocnemys unifilis*). Sin embargo, en términos de kilogramos netos, la mayor biomasa correspondió al danto (*Tapirus terrestris*), seguido del báquiro (*Tayassu pecari*) y la lapa (*Agouti paca*) (Figura 5).

Sobre la base del registro exhaustivo de comercialización en el puerto de Maripa durante el semestre evaluado (junio a noviembre), la carne de fauna silvestre comercializada, proyectada a un año fue de 46.599 kg. En esta evaluación consideramos

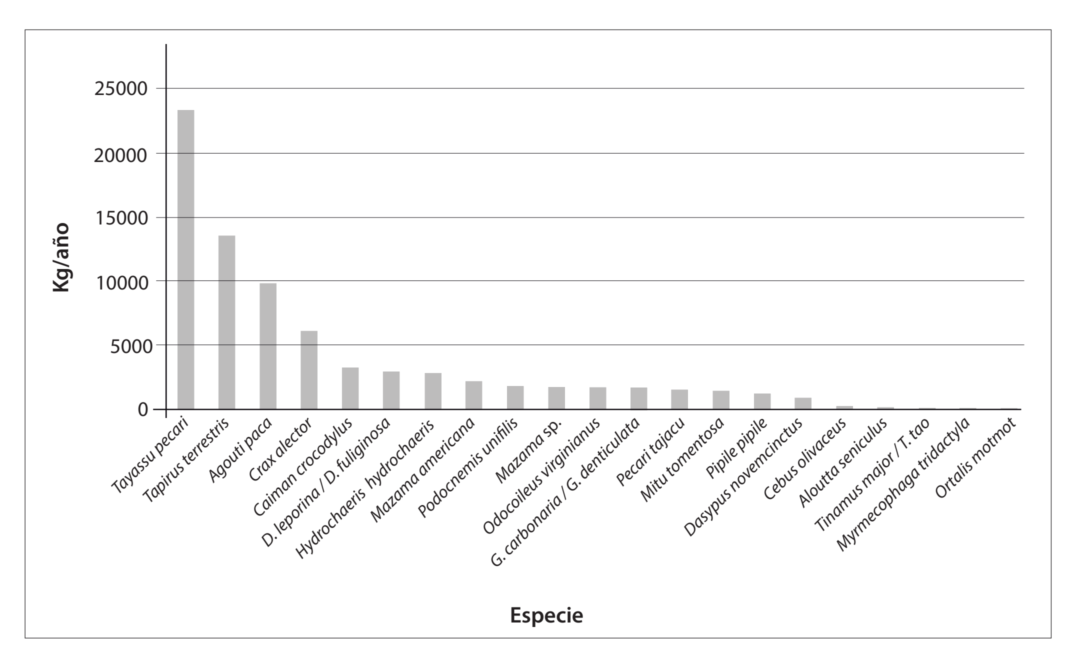


Figura 3. Especies de la fauna silvestre consumidas por la población encuestada del bajo Caura, Estado Bolívar.

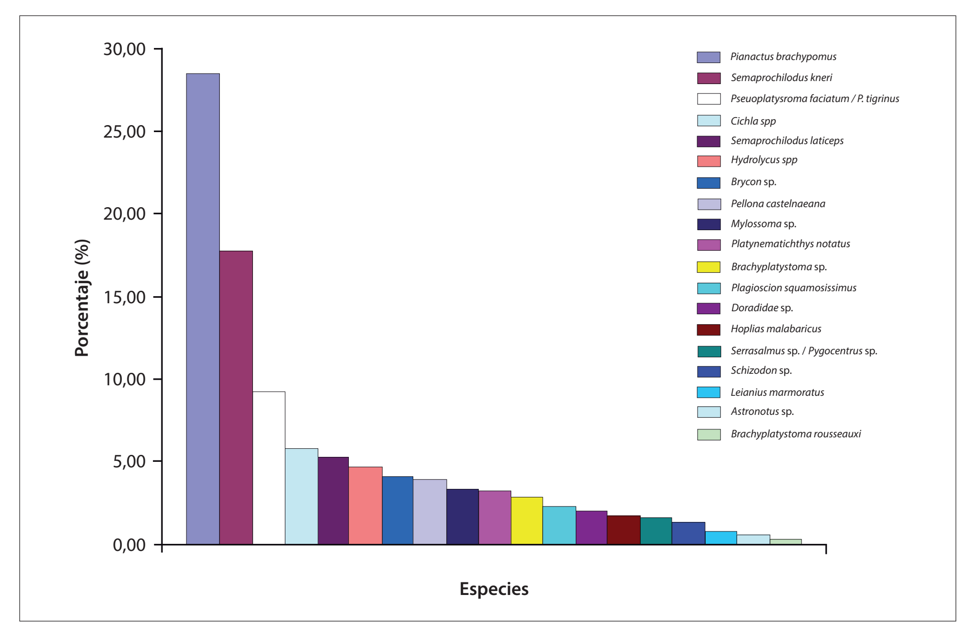


Figura 4. Especies de peces consumidos por la población encuestada del bajo Caura. Estado Bolívar.

Tabla1. Consumo promedio de carne de cacería y *per cápita* semanal de la población encuestada y la estimada para la población total (3138 habitantes) de la cuenca baja del río Caura, estado Bolívar.

Fecha	no. encuestados	no. personas	Kg/sem.	Kg/pers./sem.	Estimado total Kg/sem.
Abril 2000	129	784	431,5	0,55	1727,10
Junio 2000	165	963	410,5	0,43	1337,64
Octubre 2000	108	658	308,0	0,47	1468,85
Enero 2001	102	665	274,5	0,41	1295,31
Marzo 2001	85	471	256,5	0,54	1708,91
Mayo 2001	79	492	200,0	0,41	1275,61
Total	**668**		**1881**		**8813,42**
Promedio	**111,33**	**672,17**	**313,50**	**0,47**	**1468,90**

Kg/pers/sem.	0,468
Nº habitantes total	3138
Total Kg/año	76383,01

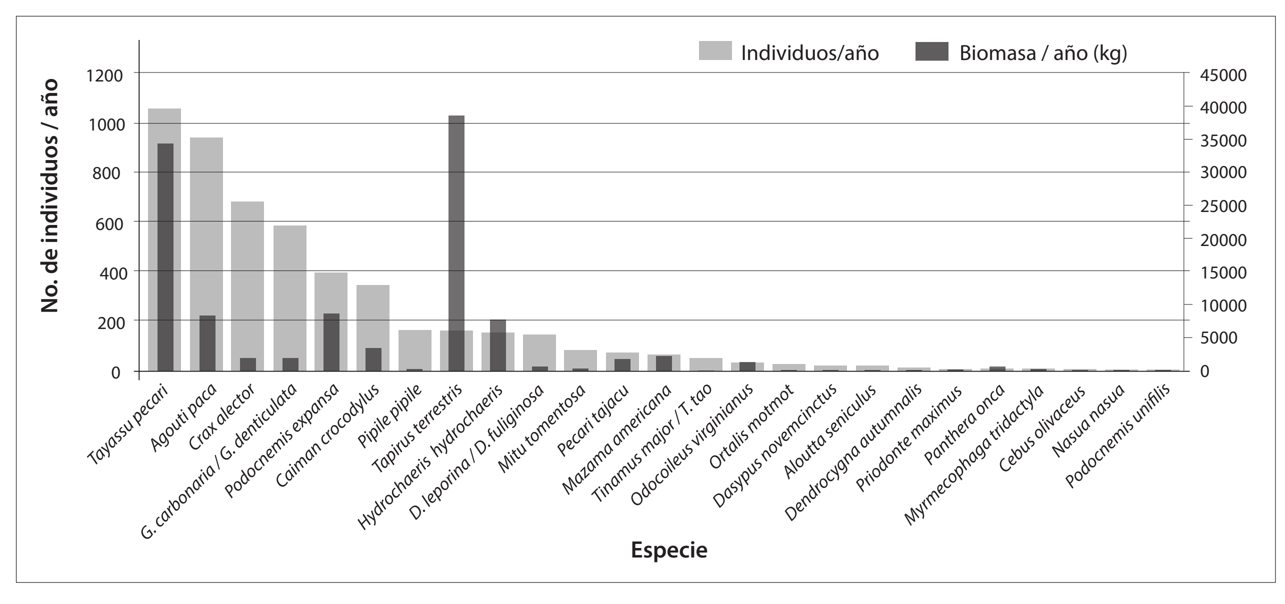


Figura 5. Número de individuos y biomasa total de las especies cazadas en el área de trabajo.

estar subestimando el comercio real, ya que la actividad de cacería se incrementa durante los meses de diciembre a abril y adicionalmente, porque en este estudio no se evaluaron los puertos de Aripao y Puerto Cabello, que sin duda contribuyen sustancialmente al proceso de comercialización de estos productos y aquí no fueron cuantificados. En lo que respecta a la pesquería, Vispo *et al.* (2003) han estimado que la producción de la cuenca baja del río Caura es de aproximadamente 250.000 kg/año, de los cuales, la mitad es destinada al consumo local y la otra mitad sale hacia las ciudades periféricas de la cuenca, lo que coincide con nuestros resultados. No obstante, se ha observado que la extracción de pescado para la comercialización, ha venido descendiendo gradualmente en los últimos periodos.

Tabla 2. Número de individuos y kilogramos de carne total, comercializados de junio a noviembre del 2001 en el puerto de Maripa.

Especie	jun-01	jul-01	ago-01	sep-01	oct-01	nov-01	Carne (Kg)/ semestre	Carne (Kg)/ año	Peso (Kg)/ promedio	no. indiv./ semestre	no. indiv./ año
Lapa	432	477	117	1.017	1.134	369	3.546	7.092	9	394	788
Baquiro	585	325	358	520	423	553	2763	5.525	33	85	170
Danto	1.956	2.385	610	1.670	5.247	4.532	16.399	32.798	239	69	138
Terecay						91	91	182	4	26	52
Pauji	6	21	12	30			69	138	3	23	46
Chiguire	20			100	50	150	320	640	50	6	13
Morrocoy	3		12			3	18	36	3	6	12
Venado	36					36	72	144	38	2	4
Tortuga arrau	22						22	44	22	1	2
Total	**3.060**	**3.208**	**1.109**	**3.337**	**6.854**	**5.733**	**2.3300**	**46.599**		**612**	**1.224**

Discusión

Los estudios dirigidos a la estimación de patrones de uso de la fauna silvestre, tanto para consumo doméstico como para la comercialización, sobre la base de encuestas realizadas en períodos limitados de tiempo (no continuos) y aplicadas a una muestra determinada de la población local ampliamente dispersa en toda la cuenca, son sin duda de carácter descriptivo. La cuantificación permite estimar órdenes de magnitud que hacen posible apreciar patrones o al menos cifras cuyo valor es de mayor provecho en términos comparativos que en términos absolutos (por ejemplo entre diferentes períodos del año, o entre especies en un período determinado, con base en extrapolaciones anuales). Los valores absolutos de mayor utilidad son los correspondientes a frecuencias absolutas de cosecha de especies particulares, que describen posibles patrones de abundancia, preferencias o variaciones estacionales de la disponibilidad de los diferentes recursos en diferentes períodos. En este sentido, resulta evidente que existe gran cantidad de factores imponderables que sin duda generan variaciones, en mayor o menor grado, entre los valores estimados a partir de la información suministrada y la realidad que las encuestas intentan registrar acerca de una práctica tan compleja. De hecho, es ampliamente reconocido que, en virtud de la ilegalidad de la práctica de la cacería y más aún cuando ésta se practica con fines comerciales, muchos de los encuestados ocultan las verdaderas cifras involucradas en dicha actividad.

No existen datos históricos sobre la abundancia de la fauna silvestre en el área de trabajo que permitan hacer comparaciones entre las condiciones originales y las actuales. Sin embargo, Vispo (2000) y Vispo y Rosales (2003) señalan que, si bien no existen estudios poblacionales específicos a excepción del caimán del Orinoco (*Cocodrylus intermedius)* y el terecay (*Podocnemys unifilis)*, hay pocas evidencias inmediatas que indiquen que el uso actual de la fauna no sea biológicamente sustentable a la escala de la cuenca. Sin embargo, durante este estudio se pudo conocer que en opinión de los encuestados el esfuerzo de cacería requerido para la obtención de dantos (*Tapirus terrestris*), venados (*Mazama americana*), lapas (*Agouti paca*), paujiles (*Crax alector, Mitu tomentosa*) y terecay (*Podocnemys unifilis*), para su consumo y comercialización es cada vez mayor, lo que indica la posible disminución de las densidades de estas especies, al menos en las localidades habitualmente más accesibles a los cazadores. Trabajos realizados en otras áreas del

Neotrópico han demostrado que el danto (*Tapirus terrestris*), es una de las primeras especies cinegéticas en ser sobreexplotadas (Bodmer *et al.* 2000).

En los resultados obtenidos de esta evaluación también se evidencia la importancia de la fauna silvestre como proveedor de proteínas y de recursos económicos mediante su comercialización. Al comparar nuestros resultados con los obtenidos por Bisbal (1994) en la zona de Imataca (estado Bolívar) y por Ayres y Ayres (1979) en el río Aripuena (Mato Groso, Brasil), observamos que las especies cazadas, expresado por su aporte en biomasa total (danto, báquiro y lapa), concuerdan en términos generales, sin embargo, la lapa ocupa el tercer lugar en la cuenca baja del río Caura a diferencia de los anteriores autores, lo cual puede deberse a la demanda en el comercio externo a la cuenca, donde el precio de la carne de lapa es cuatro veces mayor que la del báquiro y el danto.

La fauna silvestre y acuática históricamente ha sido aprovechado por las comunidades indígenas locales y criollas como fuente de alimento. Sin embargo, la creciente actividad de cacería ilegal con fines comerciales en la zona (como se evidencia de la compra-venta a la luz del día en los puertos), podría representar en el corto o mediano plazo-amenaza a la disponibilidad del recurso fauna silvestre. Los datos cuantitativos obtenidos revelan una importante tasa de extracción de fauna silvestre y que particularmente en el caso de algunas especies (p.e. danta), de mantenerse o aumentar los niveles de extracción hoy identificados, podrían afectar severamente los tamaños poblacionales de algunas de ellas en la zona.

En virtud de lo anterior, y en previsión de las consecuencias que pudieran derivarse de un crecimiento de esta actividad en la zona, se impone la adopción de medidas de conservación y manejo, tales como programas de educación ambiental, vigilancia y control y planes de uso sustentable de aquellas especies que pudiesen estar en una situación crítica, de acuerdo a su estatus poblacional u otros factores particulares de las especies involucradas (estrategias reproductivas, distribución espacial, entre otros).

Participación comunitaria: alternativas y proyecciones

Algunas estrategias alternativas, tales como el fomento de programas de ecoturismo, aprovechando el valor no consuntivo de las bellezas escénicas del río Caura y la fauna característica de esta región, podrían resultar en la generación de ingresos a las comunidades, iguales o mayores a los obtenidos a través de la cacería y la pesca.

Como parte de esta visión alternativa y sustentable que proponemos, el Museo de Historia Natural La Salle, WCS y la Alcaldía del Municipio Sucre del estado Bolívar, organizaron el foro-taller *Uso y manejo de fauna silvestre y acuática por comunidades en la cuenca baja del río Caura,* realizado el 16 de enero de 2002 en la ciudad de Maripa. El evento permitió la participación e intercambio de experiencias de representantes de las comunidades criollas e indígenas (Yekuana, Pemón y Hiwi) del bajo Caura, así como de organismos gubernamentales del estado Bolívar, (Gobernación, Corporación Venezolana de Guayana, Instituto Nacional de Pesca, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales), derivando en un documento que plantea la voluntad de estos sectores hacia la búsqueda de alternativas para la conservación de la fauna silvestre y acuática de la cuenca del río Caura.

En atención a las propuestas resultantes de ese foro-taller se realizó el *Primer taller de piscicultura rural: una alternativa de desarrollo para la seguridad alimentaria: uso sustentable y conservación de la cuenca del Caura*, donde se contó con 42 participantes de las diferentes comunidades de la región, auspiciado por Fundación La Salle, Wildlife Conservation Society (WCS), Corporación Venezolana de Guayana (CVG) y la Alcaldía del Municipio Sucre (marzo 2004). Adicionalmente se dictó a la comunidad Yekuana de Boca de Nichare el taller *Criterios y metodologías para la evaluación de los patrones de caza*, donde la comunidad será autora y gestora de este estudio y determinará sus áreas de cacería y manejo del recurso. Este evento fue auspiciado por WCS, ACOANA, Fundación La Salle y la Organización Indígena Kuyujani.

La Alcaldía del Municipio Sucre, por su parte, ha dictado dos cursos de promotores y guías turísticos y tiene proyectado –dentro de su gestión– continuar promoviendo el ecoturismo en la zona a través de cursos, créditos para posadas y campamentos turísticos.

Desde octubre de 2004, Wildlife Conservation Society con participación del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, la Universidad Nacional Experimental de Guayana, BioGuayana y Fundación La Salle, llevan a cabo cursos de Educación Ambiental en la población de Maripa, con el auspicio de la Embajada Británica. Para el segundo semestre del año 2005 y durante 2006 se realizaron estudios de la biología reproductiva, estatus poblacional las tortugas arrau y terecay, cuyas poblaciones podrían estar comprometidas, en virtud de los niveles de comercialización detectados. Estos estudios de línea base y la instalación de zoocriaderos dirigidos a la protección de nidadas y la reintroducción, cuentan hasta el presente con la participación comunitaria, como elemento clave para el éxito del programa. Se han dictado dos cursos de piscicultura rural, dos de granjas integrales (cultivos de plantas amazónicas y cría de pato real).

La participación de la población local en los distintos eventos realizados y el interés por seguir participando y apoyando estas iniciativas, abre nuevas oportunidades para que las comunidades, como actores principales, formulen e implementen programas de uso sustentable de los recursos naturales con el apoyo de organizaciones no gubernamentales y el gobierno regional.

Literatura citada

Ayres, J. M. y C. Ayres. 1979. Aspectos de caca no alto río Aripuana. *Acta Amazonica* 9: 287-298.

Bevilacqua, M. y J. Ochoa. 2001. Conservación de las últimas fronteras forestales de la Guyana venezolana: propuesta de lineamientos para la cuenca del río Caura. *Interciencia* 26: 491-497.

Bisbal, F. 1994. Consumo de fauna silvestre en la zona de Imataca, estado Bolívar, Venezuela. *Interciencia* 19 (1): *en prensa.*

Bodmer, R. E., T. G. Fang y L. Moya. 1988. Estudio y manejo de los pecaríes (*Tayassu tajacu* y *T. pecari*) en la Amazonia peruana. *Matero* 2: 18-24.

Bodmer, R. y P. Puertas. 2000. Community-based comanagement of wildlife in the Peruvian Amazon. Pp: 395-412. *En:* Robinson J. y E. Bennett (*Eds.*). Hunting for sustainability in tropical forest. Columbia University Press. New York.

Chernoff, B., A. Machado-Alinson, A. Marcano, F. Provenzano, A. Rojas, B. Sidlauskas y P. W. Willink. 2001. Ictiología. *En:* Conservation International y The Field Museum (Eds.) AcuaRAP. Cuenca del río Caura. Informe preliminar. Universidad Central de Venezuela, Universidad Nacional Experimental de Guayana, Fundación La Salle, Jardín Botánico del Orinoco, ACOANA e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia. Washington DC. USA.

Ferrer, A., V. Romero y D. Lew. 2012 (“2010”). Consumo de fauna silvestre en el eje agrícola Guarataro, Reserva Forestal El Caura, estado Bolívar, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 173-174: 239-251.

Fernández, M. 2000. Etnozoología campesina e indígena Panare en la región del río Maniapure, estado Bolívar, Venezuela. Trabajo especial de Grado. Universidad Central de Venezuela. Maracay, 125 pp.

Gorzula, S. y G. Medina-Cuervo. 1986. La fauna silvestre de la cuenca del río Caroní y el impacto del hombre, evaluación y perspectivas. *Interciencia* 11 (6): 317-324.

Gross, D. 1975. Protein capture and cultural development in the Amazon basin. *American Anthropology* 77: 526-549.

La Marca, E. 1997. Lista Actualizada de los anfibios de Venezuela. Pp: 103-120. *En:* La Marca (Ed.). Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela. Vol 1. Museo de Ciencias y Tecnología de Mérida, Venezuela.

Lasso, C., A. Machado-Allison, D. Taphorn, D. Rodríguez-Olarte, C. Vispo, B. Chernoff, F. Provenzano, O. Lasso-Acalá, A. Cervó, K. Nakamura, N. González, J. Meri, C. Silvera, A. Bonilla, H. López-Rojas y D. Machado-Aranda. 2003. The fishes of the Caura River basin, Orinoco drainage, Venezuela: annotated checklist. *En:* Vispo C. y C. Knab-Vispo (Eds). Plants and Vertebrates of the Caura Riparian Corridor: Their Biology, Use and Conservation. *Scientia Guaianae* 12: *Scientia Guaianae* 12: 223-245.

Lentino, M. 1997. Lista Actualizada de las aves de Venezuela. Pp: 145-202. *En:* La Marca (Ed.). Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela. Vol 1. Museo de Ciencias y Tecnología de Mérida, Venezuela.

Mondolfi, E. 1997. Lista provisional anotada de los mamíferos de la cuenca del río Caura, Venezuela. *Scientia Guaianae* 7:11-63.

Ojasti, J., G. Febres y M. Cova. 1983. Consumo de fauna silvestre por una comunidad indígena en el estado Bolívar, Venezuela. Pp: 45-50. *En*: Aguilar P. G. (Ed.). Conservación y manejo de la fauna silvestre en Latinoamérica. Noveno Congreso Latinoamericano de Zoología, Arequipa, Perú.

Peres, C. A. 1990. Effect of hunting on western Amazonian primate communities. *Biological Conservation* 54: 47-59.

Quintana, R., R. F. Bó, J. A. Merler, P. G. Minotti y A. Malvárez. 1992. Situación y uso de la fauna silvestre en la región del bajo Delta del río Paraná, Argentina. *Iheringia Serie Zoológica* 73: 13-33.

Redford, K. y J. Robinson. 1991. Subsistence and commercial uses of wildlife in Latin America. Pp: 6-23. *En:* Robinson J. y K. Redford (Eds.). Neotropical Wildlife use and conservation. The University of Chicago Press.

Rosales, J. y O. Huber. 1996. Ecología de la Cuenca del río Caura, Venezuela: I: Caracterización general. *Scientia* Guaianae 61-131.

Silva, N. 1997. Utilización alimentaría de los recursos naturales entre los Ye'kwana. *Scientia Guaianae* 7:85-109.

Soriano, P. y J. Ochoa. 1997. Lista actualizada de los mamíferos de Venezuela. Pp: 205-227. *En:* La Marca (Ed.). Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela. Serie Catálogó Zoológico de Venezuela. Vol 1. Museo de Ciencias y Tecnología de Mérida, Venezuela.

Townsed, W. 2000.The sustainability of subsistence hunting by the *Sironó* Indians of Bolivia. Pp: 267-281. *En:* Robinson J. y E. Bennett (*Eds.*). Hunting for sustainability in tropical forest. Columbia University Press. New York.

Vispo, C. 2000 [1998]. Uso criollo actual de la fauna y su contexto histórico en el Bajo Caura. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 53 (149): 115-144.

Vispo, C. y Knab-Vispo 2003. Introduction: a general description of the coger Caura. Pp: 1-34. *En:* Vispo C. y C. Knab-Vispo (Eds). Plants and Vertebrates of the Caura Riparian Corridor: Their Biology, Use and Conservation. *Scientia Guaianae* 12: 1-34.

Vispo, C., F. Daza y A. Ferrer 2003. The fishery of the lower Caura basin, Bolivar State, Venezuela: a description and consideration of its management. Pp: 247-272. *En:* Plans and Vertebrates of the Caura Riparian Corridor: Their Biology, Use and conservation.

Vispo C. y C. Knab-Vispo (eds). 2003. *Scientia Guaianae* 12 (1): 1-525.

Vispo, C. y J. Rosales. 2003. Ideas on a conservation strategy for the Caura's riparian ecosystem. *En:* Vispo C. y C. Knab-Vispo (Eds). Plants and Vertebrates of the Caura Riparian Corridor: Their Biology, Use and Conservation. *Scientia Guaianae* 12: 441-480.

Arnaldo Ferrer

Museo de Historia Natural La Salle, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Apartado 1930, Caracas 1010 A, Venezuela.

arnaldo.ferrer@fundacionlasalle.org.ve

Daniel Lew

Unidad de Biodiversidad. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas IVIC.
Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación

dlew@ivic.gob.ve

Conrad Vispo

Hawthorne Valley Farmscape Ecology Program. 1075 Harlemville Road. Ghent, NY 12075.

conrad@hawthornevalleyfarm.org

Felix Daza

felixdaza@cantv.net

Uso de la fauna silvestre y acuática por comunidades del bajo río Caura (Guyana venezolana).

Recibido: 12 de octubre de 2012
Aprobado: 31 de enero de 2013

Guía para autores

www.humboldt.org.co/biota - biotacol@humboldt.org.co

Preparación del manuscrito

El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del autor(es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

Los trabajos pueden estar escritos en español, inglés o portugués, y se recomienda que no excedan las 40 páginas (párrafo espaciado a 1,5 líneas) incluyendo tablas, figuras y anexos. En casos especiales el editor podrá considerar la publicación de trabajos más extensos, monografías o actas de congresos, talleres o simposios. De particular interés para la revista son las descripciones de especies nuevas para la ciencia, nuevos registros geográficos y listados de la biodiversidad regional.

Para la elaboración de los textos del manuscrito se puede usar cualquier procesador de palabras (preferiblemente Word); los listados (a manera de tabla) deben ser elaborados en una hoja de cálculo (preferiblemente Excel). Para someter un manuscrito es necesario además anexar una carta de intención en la que se indique claramente:

1. Nombre(s) completo(s) del(los) autor(es), y direcciones para envío de correspondencia (es indispensable suministrar una dirección de correo electrónico para comunicación directa).
2. Título completo del manuscrito.
3. Nombres, tamaños y tipos de archivos suministrados.
4. Lista mínimo de tres revisores sugeridos que puedan evaluar el manuscrito, con sus respectivas direcciones electrónicas.

Evaluación del manuscrito

Los manuscritos sometidos serán revisados por pares científicos calificados, cuya respuesta final de evaluación puede ser: a) *aceptado* (en cuyo caso se asume que no existe ningún cambio, omisión o adición al artículo, y que se recomienda su publicación en la forma actualmente presentada); b) *aceptación condicional* (se acepta y recomienda el artículo para su publicación solo si se realizan los cambios indicados por el evaluador); y c) *rechazo* (cuando el evaluador considera que los contenidos o forma de presentación del artículo no se ajustan a los requerimientos y estándares de calidad de *Biota Colombiana*).

Texto

- Para la presentación del manuscrito configure las páginas de la siguiente manera: hoja tamaño carta, márgenes de 2,5 cm en todos los lados, interlineado 1,5 y alineación hacia la izquierda (incluyendo título y bibliografía).
- Todas las páginas de texto (a excepción de la primera correspondiente al título), deben numerarse en la parte inferior derecha de la hoja.
- Use letra Times New Roman o Arial, tamaño 12 puntos en todos los textos. Máximo 40 páginas, incluyendo tablas, figuras y anexos. Para tablas cambie el tamaño de la fuente a 10 puntos. Evite el uso de negritas o subrayados.
- Los manuscritos debe llevar el siguiente orden: título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones (optativo), agradecimientos (optativo) y bibliografía. Seguidamente, presente una página con la lista de tablas, figuras y anexos. Finalmente, incluya las tablas, figuras y anexos en tablas separadas, debidamente identificadas.
- Escriba los nombres científicos de géneros, especies y subespecies en cursiva (itálica). Proceda de la misma forma con los términos en latín (p. e. *sensu, et al.*). No subraye ninguna otra palabra o título. No utilice notas al pie de página.
- En cuanto a las abreviaturas y sistema métrico decimal, utilice las normas del Sistema Internacional de Unidades (SI) recordando que siempre se debe dejar un espacio libre entre el valor numérico y la unidad de medida (p. e. 16 km, 23 ºC). Para medidas relativas como m/seg., use m.seg^{-1}.
- Escriba los números del uno al diez siempre con letras, excepto cuando preceden a una unidad de medida (p. e. 9 cm) o si se utilizan como marcadores (p. e. parcela 2, muestra 7).
- No utilice punto para separar los millares, millones, etc. Utilice la coma para separar en la cifra la parte entera de la decimal (p. e. 3,1416). Enumere las horas del día de 0:00 a 24:00.
- Exprese los años con todas las cifras sin demarcadores de miles (p. e. 1996-1998). En español los nombres de los meses y días (enero, julio, sábado, lunes) siempre se escriben con la primera letra minúscula, no así en inglés.
- Los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste) siempre deben ser escritos en minúscula, a excepción de sus abreviaturas N, S, E, O (en inglés W), etc. La indicación correcta de coordenadas geográficas es como sigue: 02º37´53´´N-56º28´53´´O. La altitud geográfica se citará como se expresa a continuación: 1180 m s.n.m. (en inglés 1180 m a.s.l).
- Las abreviaturas se explican únicamente la primera vez que son usadas.
- Al citar las referencias en el texto mencione los apellidos de los autores en caso de que sean uno o dos, y el apellido del primero seguido por *et al.* cuando sean tres o más. Si menciona varias referencias, éstas deben ser ordenadas cronológicamente y separadas por comas (p. e. Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- Resumen: incluya un resumen de máximo 200 palabras, tanto en español o portugués como inglés.
- Palabras clave: máximo seis palabras clave, preferiblemente complementarias al título del artículo, en español e inglés.

Agradecimientos

Opcional. Párrafo sencillo y conciso entre el texto y la bibliografía. Evite títulos como Dr., Lic., TSU, etc.

Figuras, tablas y anexos

Refiera las figuras (gráficas, diagramas, ilustraciones y fotografías) sin abreviación (p. e. Figura 3) al igual que las tablas (p. e. Tabla 1). Gráficos (p. e. CPUE anuales) y figuras (histogramas de tallas), preferiblemente en blanco y negro, con tipo y tamaño de letra uniforme. Deben ser nítidas y de buena calidad, evitando complejidades innecesarias (por ejemplo, tridimensionalidad en gráficos de barras); cuando sea posible use solo colores sólidos en lugar de tramas. Las letras, números o símbolos de las figuras deben ser de un tamaño adecuado de manera que sean claramente legibles una vez reducidas. Para el caso de las figuras digitales es necesario que estas sean guardadas como formato tiff con una resolución de 300 dpi. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertarla.

Lo mismo aplica para las tablas y anexos, los cuales deben ser simples en su estructura (marcos) y estar unificados. Presente las tablas en archivo aparte (Excel), identificadas con su respectivo número. Haga las llamadas a pie de página de tabla con letras ubicadas como superíndice. Evite tablas grandes sobrecargadas de información y líneas divisorias o presentadas en forma compleja. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertar tablas y anexos.

Bibliografía

Contiene únicamente la lista de las referencias citadas en el texto. Ordénelas alfabéticamente por autores y cronológicamente para un mismo autor. Si hay varias referencias de un mismo autor(es) en el mismo año, añada las letras a, b, c, etc. No abrevie los nombres de las revistas. Presente las referencias en el formato anexo, incluyendo el uso de espacios, comas, puntos, mayúsculas, etc.

Artículo en revistas

Agosti, D., C. R. Brandao y S. Diniz. 1999. The new world species of the subfamily Leptanilloidinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 24: 14-20.

Libros, tesis e informes técnicos

Libros: Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., 118 pp.

Tesis: Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal Chorro de Córdoba, bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D. C., 160 pp.

Informes técnicos: Andrade, G. I. 2010. Gestión del conocimiento para la gestión de la biodiversidad: bases conceptuales y propuesta programática para la reingeniería del Instituto Humboldt. Informe Técnico. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., 80 pp.

Capítulo en libro o en informe: Fernández F., E. E. Palacio y W. P. MacKay. 1996. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. Pp: 349-412. *En:* Amat, G. D., G. Andrade y F. Fernández (Eds.). Insectos de Colombia. Estudios Escogidos. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Centro Editorial Javeriano, Bogotá.

Resumen en congreso, simposio, talleres: Señaris, J. C. 2001. Distribución geográfica y utilización del hábitat de las ranas de cristal (Anura; Centrolenidae) en Venezuela. *En:* Programa y Libro de Resúmenes del IV Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela, p. 124.

Páginas Web

No serán incluidas en la bibliografía, sino que se señalarán claramente en el texto al momento de mencionarlas.

Guidelines for authors

www.humboldt.org.co/biota - biotacol@humboldt.org.co

Manuscript preparation

Submitting a manuscript implies the explicit statement by the author(s) that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

Papers can be written in Spanish, English or Portuguese and it is recommended not exceeding 40 pages (with paragraphs spaced at 1,5) including tables, figures and Annex. For special cases, the editor could consider publishing more extensive papers, monographs or symposium conclusions. New species descriptions for science, new geographic records and regional biodiversity lists are of particular interest for this journal.

Any word-processor program may be used for the text (Word is recommended). taxonomic list or any other type of table, should be prepared in spreadsheet aplication (Excel is recommended). To submit a manuscript must be accompanied by a cover letter which clearly indicates:

1. Full names, mailing addresses and e-mail addresses of all authors. (Please note that email addresses are essential to direct communication).
2. The complete title of the article.
3. Names, sizes, and types of files provide.
4. A list of the names and addresses of at least three (3) reviewers who are qualified to evaluate the manuscript.

Evaluation

Submitted manuscript will have a peer review evaluation. Resulting in any of the following: a) *accepted* (in this case we assume that no change, omission or addition to the article is required and it will be published as presented.); b) *conditional acceptance* (the article is accepted and recommended to be published but it needs to be corrected as indicated by the reviewer); and c) *rejected* (when the reviewer considers that the contents and/or form of the paper are not in accordance with requirements of publication standards of *Biota Colombiana*).

Text

- The manuscript specifications should be the following: standard letter size paper, with 2.5 cm margins on all sides, 1.5-spaced and left-aligned (including title and bibliography).
- All text pages (with the exception of the title page) should be numbered. Pages should be numbered in the lower right corner.
- Use Times New Roman or Arial font, size 12, for all texts. Use size 10 text in tables. Avoid the use of bold or underlining. 40 pages maximum, including tables, figures and annex. For tables use size 10 Times New Roman or Arial Font (the one used earlier).
- The manuscripts must be completed with the following order: title, abstract and key words, then in Spanish Título, Resumen y Palabras claves. Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, conclusions (optional), acknowledgements (optional) and bibliography. Following include a page with the Table, Figure and Annex list. Finally tables, figures and annex should be presented and clearly identified in separate tables.
- Scientific names of genera, species and subspecies should be written in italic. The same goes for Latin technical terms (i.e sensu, *et al*.). Avoid the use of underlining any word or title. Do not use footnotes.
- As for abbreviations and the metric system, use the standards of the International System of Units (SI) remembering that there should always be a space between the numeric value and the measure unit (e.g., 16 km, 23 ºC). For relative measures such as m/sec, use m.sec^{-1}.
- Write out numbers between one to ten in letters except when it precedes a measure unit (e.g., 9 cm) or if it is used as a marker (e.g., lot 9, sample 7).
- Do not use a point to seperate thousands, millions, etc. Use a comma to separate the whole part of the decimal (e.g., 3,1416). Numerate the hours of the from 0:00 to 24:00. Express years with all numbers and without marking thousands (e.g., 1996-1998). In Spanish, the names of the months and days (enero, julio, sábado, lunes) are always written with the first letter as a lower case, but it is not this way in English.
- The cardinal points (north, south, east, and west) should always be written in lower case, with the excpetino of abbreviations N, S, E, O (in English NW), etc. The correct indication of geographic coordinates is as follows: 02º37´53´´N-56º28´53´´O. The geographic altitude should be cited as follows: 1180 m a.s.l.
- Abbreviations are explained only the first time they are used.
- When quoting references in the text mentioned author´s last names when they are one or two, and et al. after the last name of the first author when there are three or more. If you mention many references, they should be in chronological order and separated by commas (e.g., Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- Abstract: include an abstract of 200 words maximum, in Spanish, Portuguese or English.
- Key words: six key words maximum, complementary to the title.

Biota Colombiana Vol. 14 · Número 1 · 2013
Especial carne de monte y recursos hidrobiológicos en la Orinoquia y la Amazonia

Una publicación del /*A publication of:* Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
En asocio con /*In collaboration with:*
Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Invemar
Missouri Botanical Garden

TABLA DE CONTENIDO / *TABLE OF CONTENTS*

Presentación - *Brigitte L. G. Baptiste, Carlos A. Lasso y Clara L. Matallana* 1

Presentación de artículos de datos (*Data Papers*) - *Brigitte L. G. Baptiste, Carlos A. Lasso y Juan Carlos Bello* 3

Etnoictiología Kichwa de las lagunas de la cuenca baja del río Curaray (Amazonia), Ecuador. *Iván Jácome-Negrete* 5

Uso de la fauna en la subcuenca del río Guárico, cuenca del Orinoco (estados Aragua, Carabobo y Guárico), Venezuela. *Francisco Bisbal* 25

Uso de la fauna silvestre y acuática por comunidades del bajo río Caura (Guayana venezolana). *Arnaldo Ferrer, Daniel Lew, Conrad Vispo y Felix Daza* 33

Uso histórico y actual de las tortugas charapa (*Podocnemis expansa*) y terecay (*Podocnemis unifilis*) en la Orinoquia y la Amazonia. *Antonio Castro Casal, Manuel Merchán Fornelino, Mario Fernando Garcés Restrepo, Miguel Andrés Cárdenas Torres y Fernando Gómez Velasco* 45

Uso histórico y actual del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en la Orinoquia (Colombia-Venezuela). *Antonio Castro Casal, Manuel Merchán Fornelino, Mario Fernando Garcés Restrepo, Miguel Andrés Cárdenas Torres y Fernando Gómez Velasco* 65

Lo que se mata se come o no desear es no carecer. *Miguel Ángel Perera* 83

Cambio cultural y biodiversidad en las comunidades indígenas de la Orinoquia colombo-venezolana: consideraciones sobre el manejo de la fauna. *Pedro Rivas* 109

Lecciones aprendidas sobre el potencial y las limitantes para el desarrollo de alternativas al uso insostenible de la carne de monte en bosques tropicales y sub-tropicales a nivel mundial. *Nathalie van Vliet* 123

Guía para autores 142

